

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

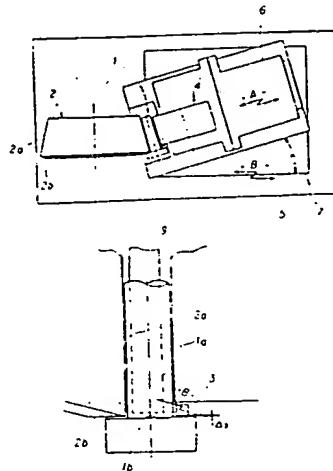
JP 363185557 A
AUG 1988

(54) ANGULAR GRINDING CUTTING SYSTEM BY CENTERLESS GRINDER

(11) 63-185557 (A) (43) 1.8.1988 (19) JP
(21) Appl. No. 62-16187 (22) 28.1.1987
(71) MICRON SEIMITSU K.K. (72) RIICHI KOJIMA
(51) Int. Cl. B24B5/01

PURPOSE: To correctly grind the shoulder part of a workpiece which has a nonuniform shaft part length by retreating a workpiece supporting base at the time point close to the end of cutting and lightly attaching a stopper installed on the supporting base with the shoulder part of the workpiece.

CONSTITUTION: A grinding wheel 2 is supported onto a base 5 in revolution driving ways, and has an outer peripheral surface 2a and the edge surface 2b crossing with the surface 2a at right angles, and supports an adjusting grindstone 4 in revolution-driving ways, and cutting is performed by the advance of an upper slide 6 in the A direction forming a desired angle α . A workpiece supporting base 8 fixed onto a lower part slide 7 which advances and retreats in the B direction perpendicular to the axis center of the grinding wheel 2 has a receiving cutter 9 for a workpiece 1 and a stopper 3 opposed to the workpiece shoulder part 1a, keeping the gap Δ_3 in several μm or so. Cutting is carried out, keeping the relative position relation between the stopper 3 and the grinding wheel 2 constant, and at the time point close to the end, the supporting base 8 is retreated, and the stopper 3 is attached with the shoulder part 1a lightly. Therefore, angular grinding can be carried out with high precision.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑪ 公開特許公報・A 昭63-185557

Int.Cl.
B 24 B 5 01

識別記号

庁内整理番号
A-7712-3C

⑫ 公開 昭和63年(1988)8月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 心無研削盤によるアンギュラ研削切込方式

⑭ 特願 昭62-16187

⑮ 出願 昭62(1987)1月23日

⑯ 発明者 小島 利一 東京都目黒区本町3-14-7

⑰ 出願人 ミクロン精密株式会社 山形県山形市城上野578番地の2

⑲ 代理人 弁理士 秋本 正実 外1名

明細書

① 発明の名称

心無研削盤によるアンギュラ研削切込方式

② 特許請求の範囲

1. 加工物の端部の外径とこれに直交する肩部とを1つの研削砥石により同時に研削する心無研削盤によるアンギュラ研削において、加工物の端部に近接するスッパバを加工物支持台上に設置することにより、スッパバは加工物支承部を横穿し得る構造で、背板上にバネが取付された研削砥石をスッパバに嵌めた状態にて、スッパバと背板との間に隙間がある状態にて、スッパバを横穿する外周面とこれに直交する端面とを同時に研削する構成である。その他の記述、寸法記述、記載する事項等は、特許請求の範囲に記載する事項等と同様である。

ギュラ研削切込方式に関するものである。

〔従来の技術〕

心無研削盤により、加工物の端部の外径とこれに直交する肩部とを同時にアンギュラ研削することは公知である。例えば、第5回に示すように、肩部1aとこれに直交する肩部1bとを有する加工物1aの場合、外周面2aとこれに直交する端面2bとをなす半球状の研削砥石2を使用し、矢印Pで示す方向を下して加工物の肩部1aの外径と端面2bを同時にアンギュラ研削することができる。このときの走込みは粗粒的なもので、実際には走込みが細粒的となる場合が多い。また、心無研削盤は機器としての構成が複雑であるため、走込みが粗粒的となる場合が多い。

がることができる。

(発明が解決しようとする問題点)

前記の如く、加工物の軸部 1-a の長さ λ が一定の場合には、加工物の肩部 1-b を正確に研削仕上げすることができるが、加工物の軸部 1-a の長さ λ が一定でない場合には、第 9 図の如き構成では正確なアンギュラ研削をすることはできない。

このため、加工物の軸部の長さが一定でない場合には、第6図の如く、加工物の肩部1bに近接してストップバ3を設置し、肩部1bとストップバ3との間隔 δ を数ミクロン程度にすることによって加工時に回転当たりの研削切込量を限定し、これにより肩部が過大に研削されるのを防止して肩部の軸心に対する強れを数ミクロン以下に抑えることが考えられる。しかし、上記の強れを更に少なくするためには研削終了時ストップバ3が軽く肩部に接触するようにすればさらに良いことが理解できる。

しかし乍ら、アンギュラ研削であるから切込みは矢印D方向に行なわれ、ストップバシが研削刃込

加工物の肩部に接触せしめる如く制御することを
旋削とする。

四三

ストッパと研削砥石との相対位置関係を一定に保った状態で切込みを行なうので、加工物の肩部ニスヘッパとの設定隙間 δ は不变であって、これにより比較的高い精度の研削を行ない、かつ、切込みが極めて近づいた時点でも加工物交換部を増やすことなくヘッパを加工物の肩部に残し、被削工件

（三）在本屆全國人民代表大會上，請選出中華人民共和國主席。

（三）在於此，我們要指出的是，這種對外政策的改變，是與蘇聯的對外政策的改變相一致的。

19. *Phragmites australis* C. Nees var. *modestus* (C. Nees) Kuntze

みに対して追従しない場合には Δ_3 が変化して大きくなる。すなわち、アンギュラ角 α が 10° で研削しきるが 0.1mm の場合について考えると、 Δ_3 の増加量 $\Delta_3' = 0.1 \times \tan 10^\circ = 0.018$ となり、数ミクロンに設定した Δ_3 が約18ミクロンも増加することとなり、かくては到底達成できるアンギュラ研削を行なうことはできない。

本発明は、前記の如き従来技術の問題点を改善し、種部の長さが一定でない加工物であっても、肩部をきねて正確に研削することができる心無研削盤によるアンギュラ研削切込方式を、提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、荷重の如き目的を達成せんがため、加工物の端部に近接するストッパを加工物支持台上に設置すると共に、その加工物支持台を後退しゆるよう構成し、荷重ストッパと研削砥石との相対位置関係を一定に保った状態において切込み送りを行ない、その切込み送りが既に近づいた時刻で荷重加工物支持台を後退させてストッパを

（ア）本件の事実を認めたうえで、被申立者は、本件の争議に付する旨の申立てを提出する。被申立者は、本件の争議に付する旨の申立てを提出する。

そして、本発明においては、研削砥石2とストップバ3との相対的位置関係を一定に保った状態すなわち下部スライド7を導かせた状態において上部スライド6を矢印Aの(-)方向に前進させて切込みを行なう。このようにすると、加工物の端部13と端部16とが研削砥石の外周面21と端面25cにより同時に研削され、かつ、その研削は、研削砥石2とストップバ3との相対的位置関係は一定であるから、 α_1 は一定であって、このため比較的深い精度の研削を行なうことができる。

かくして、研削切込みが終りに近づいた時点で下部スライド7を矢印Bの(-)方向に僅かに後退させる。この場合の切込速度および後退速度は、矢印Aの切込み速度 V_1 から矢印Bの後退速度 V_2 を差引いてなお必要な切込みが行なわれる速度 $V_3 = V_1 - V_2$ は仕上時の速度とする。このようになると、 $\alpha_1 = B \times 10^3$ でストップバ3は加工物の端部16に接触することとなり、これにより、刃部の切れが殆んどない正確なアンギュラ研削を行なうことができる。

ちなみに、 α_1 を0.003m(3ミクロン)、アンギュラ角 α が1°の場合には、矢印Bの後退量は約0.01mm(10ミクロン)である。

(発明の効果)

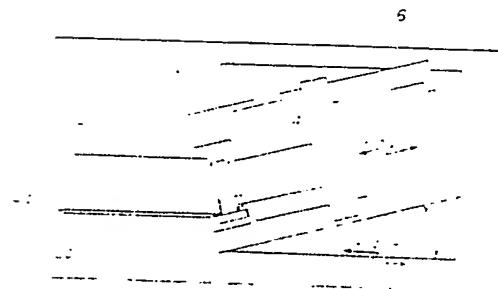
以上述べたように、本発明によれば、加工物の長さ L が一定でない場合でも、加工物のアンギュラ研削をきわめて高い精度で行なうことができる効果がある。

(2) 本筋の構成を説明

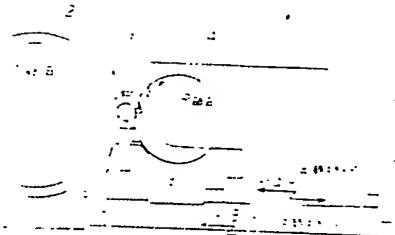
第1図は本発明を適用した心無研削盤の平面図、第2図は同じく正面図、第3図は第1図の一部の拡大図、第4図は第2図の一部の拡大図である。以下では加工物の長さ L が一定の場合の心無アンギュラ研削の説明図、第6図は加工物の長さ L が一定でない場合の心無アンギュラ研削の説明図である。

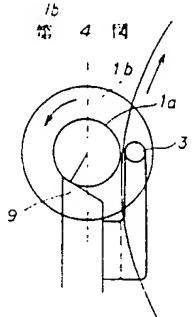
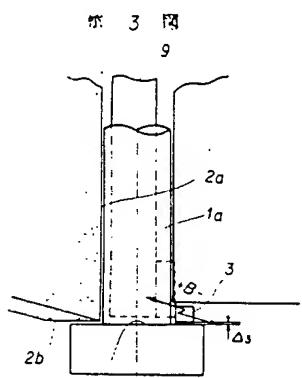
1. 加工物の端部、15…加工物の端部、2…研削砥石、3…ストップバ、4…調整砥石、5…ベニヤ…上部スライド、7…下部スライド、8…アーマー板、9…受刀。

第一回

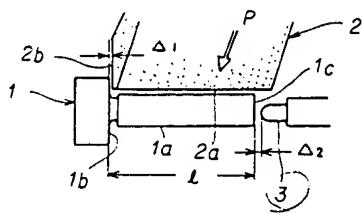


第二回





第5図



第6図

